



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

ANTÔNIO EVANISSON ANDRADE SILVA SANTOS

**ODONTOLOGIA E ENDOCARDITE BACTERIANA: OS
PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS SÃO OS
VERDADEIROS VILÕES?**

ARACAJU-SE

2026

ANTÔNIO EVANISSON ANDRADE SILVA SANTOS

**ODONTOLOGIA E ENDOCARDITE BACTERIANA: OS
PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS SÃO OS VERDADEIROS
VILÕES?**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia, vinculado ao Centro
de Ciências Biológicas e da Saúde,
da Universidade Federal de Sergipe
como pré-requisito para obtenção
do grau de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos
Ferreira da Silva

ARACA JU-SE

2026

O homem retrata-se inteiramente na alma;
para saber o que é e o que deve fazer,
deve olhar-se na inteligência, nessa parte
da alma na qual fulge um raio da
sabedoria divina.

Platão

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus, em todas as suas formas de existência e representação, pela oportunidade da vida; pelo suporte nessa extensa caminhada e pela permissão de poder conquistar a sonhada vaga em uma universidade pública, me tornando o primeiro da família a ter essa honra.

À mim mesmo, em modéstia parte, por persistir, perseverar e ser forte, de encontro a todos os obstáculos que estiveram presentes em minha trajetória. Esses que, em sua substancia, seriam capazes de frear diversos sonhos e conquistas, porém, a resiliência e a sabedoria foram essenciais para continuar.

A minha mãe que, mesmo com o fardo de ser “pãe”, lutou e persistiu, independentemente dos caminhos escolhidos, para me educar e prover o que fosse necessário para eu sobreviver e ascender socialmente. Apesar de tudo, reconheço que nada seria possível sem esse alicerce.

As minhas irmãs, Sislaine e Bárbara por todo o apoio econômico e emocional. Estiverem presentes em quase todos os momentos da minha vida e da minha trajetória acadêmica contribuindo, na medida do possível, para a minha permanência na faculdade e me apoiando nesse sonho.

Aos meus familiares que sempre acreditaram na minha capacidade e que nunca duvidaram do que eu poderia ser. Em especial, as minhas tias Tatiana, Maria de Lourdes, Maria e Maria Irlene que sempre me apoiaram e me deram suporte em diferentes esferas da minha vida. Além disso, a minha avó, quem sempre fez questão de mostrar o quanto sou especial e posso conquistar o que quiser.

Aos meus amigos e colegas pela confiança e incentivo desde sempre. Sobretudo à Mary, Jél, Iury, Ívis, Nathalia, Ana Júlia, Jefferson, Renato, Rafael, Ana e entre outros que, de alguma forma, são fundamentais para minha evolução acadêmica e sempre reconheceram o meu empenho para me tornar um ótimo profissional.

A minha turma 92 que, apesar dos seus subgrupos, foram bases para todos que estiveram presentes ou desfrutaram da convivência por alguns períodos, sendo acolhedora e unida mesmos nas divergências. Em especial, agradeço a minha

dupla/amigo Jefferson pela parceria por todos esses anos, um vínculo que se iniciou desde a nossa aprovação em Lagarto e que se perpetuou até os últimos dias de graduação, com diversos aprendizados, apoio e evolução profissional e pessoal; E, ao terceiro integrante dessa “dupla”, Rômulo, agradeço por tudo.

RESUMO

A endocardite bacteriana (EB) é uma doença infecciosa grave, de caráter sistêmico, que pode estar associada à disseminação hematogênica de microrganismos, incluindo aqueles provenientes da cavidade oral. Sua ocorrência é mais frequente em indivíduos com condições predisponentes, como cardiopatias estruturais, embora também possa se desenvolver em pacientes sem comorbidades aparentes, especialmente na presença de doença periodontal. Procedimentos odontológicos invasivos, ao promoverem a ruptura da barreira tecidual, podem favorecer a entrada de bactérias na corrente sanguínea e desencadear episódios de bacteremia transitória, potencialmente envolvidos na patogênese da doença. Este estudo teve como objetivo avaliar a existência de associação causal entre procedimentos odontológicos e o desenvolvimento da endocardite infecciosa (EI), além de analisar fatores de risco envolvidos e a necessidade de medidas preventivas, como a profilaxia antibiótica. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases de dados SciELO, PubMed e Google Scholar, incluindo artigos publicados nos últimos 27 anos. Inicialmente, foram identificados 1047 estudos, dos quais 15 atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos. Os achados indicam que, embora os procedimentos odontológicos invasivos possam induzir bacteremia, sua contribuição para o desenvolvimento da endocardite bacteriana parece limitada quando comparada à bacteremia cumulativa decorrente de atividades rotineiras, como a higiene oral diária. Apesar dos estudos estimarem uma probabilidade de até 19%, os intervalos de confiança apresentados não afastam que essa probabilidade tenha ocorrido ao acaso. As evidências também sugerem que a manutenção da saúde bucal desempenha papel mais relevante na prevenção da doença do que intervenções isoladas. A profilaxia antibiótica demonstra benefício principalmente em pacientes classificados como de alto risco, sendo seu uso indiscriminado não recomendado devido aos potenciais efeitos adversos e ao risco de resistência bacteriana. Além disso, destaca-se a importância da educação continuada dos profissionais de saúde para a promoção de práticas clínicas seguras e baseadas em evidências.

Palavras-chaves: Endocardite bacteriana; bacteremia; procedimentos odontológicos invasivos; higiene oral; profilaxia antibiótica.

ABSTRACT

Bacterial endocarditis (BE) is a serious systemic infectious disease that can be associated with the hematogenous spread of microorganisms, including those originating from the oral cavity. It occurs more frequently in individuals with predisposing conditions, such as structural heart disease, although it can also develop in patients without apparent comorbidities, particularly in the presence of periodontal disease. Invasive dental procedures, by disrupting tissue barriers, can facilitate the entry of bacteria into the bloodstream and trigger episodes of transient bacteremia, which are potentially involved in the disease's pathogenesis. This study aimed to evaluate the existence of a causal association between dental procedures and the development of infective endocarditis (IE), as well as to analyze the risk factors involved and the need for preventive measures, such as antibiotic prophylaxis. An integrative literature review was conducted using the SciELO, PubMed, and Google Scholar databases, covering articles published over the last 27 years. Initially, 1,047 studies were identified, of which 15 met the established inclusion criteria. The findings indicate that, although invasive dental procedures can induce bacteremia, their contribution to the development of bacterial endocarditis appears limited when compared to the cumulative bacteremia resulting from routine activities, such as daily oral hygiene. Despite studies estimating a probability of up to 19%, the presented confidence intervals do not rule out the possibility that this probability occurred by chance. Evidence also suggests that maintaining oral health plays a more significant role in disease prevention than isolated interventions. Antibiotic prophylaxis demonstrates benefits primarily in patients classified as high-risk; its indiscriminate use is not recommended due to potential adverse effects and the risk of bacterial resistance. Furthermore, the importance of continuing education for healthcare professionals is highlighted as a means to promote safe, evidence-based clinical practices.

Keywords: Bacterial endocarditis; bacteremia; invasive dental procedures; oral hygiene; antibiotic prophylaxis.

LISTA DE ABREVIATURA

AHA	sociedade americana de cardiologia
EB	endocardite bacteriana
ESC	sociedade europeia de cardiologia
EI	endocardite infecciosa
IC	índice de confiança
OR	razão de chances

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	PROPOSIÇÃO	14
2.1.	Objetivo Geral	14
2.2.	Objetivos Específicos	14
3	METODOLOGIA	15
3.1.	Pergunta da pesquisa	15
3.2.	Estratégia de busca	15
4	REVISÃO DE LITERATURA	17
4.1.	Endocardite Bacteriana	17
4.2.	Relação entre saúde bucal e Endocardite Bacteriana	20
4.3.	Profilaxia antibiótica na odontologia	22
5	RESULTADOS	25
6	DISCUSSÃO	33
7	CONCLUSÃO	42
8	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

De modo geral, a endocardite é uma condição sistêmica que pode ser causada por uma variedade de microrganismos, incluindo bactérias e fungos, sendo a etiologia bacteriana a mais comum (Rocha *et al.*, 2010). Trata-se de uma infecção da camada mais interna do coração, o endocárdio, frequentemente provocada por bactérias como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus viridans* (Melo *et al.*, 2021). A perfusão e fixação desses microrganismos nos tecidos e áreas circunjacentes do coração desencadeiam um processo inflamatório que resulta em danos, muitas vezes irreversíveis. Isso ocorre porque a presença desses agentes etiológicos na corrente sanguínea leva a um estado de bacteremia, possibilitando sua migração e colonização nos tecidos cardíacos, culminando no desenvolvimento da endocardite bacteriana (Nascimento *et al.*, 2010).

Entre os fatores determinantes para a instalação da endocardite bacteriana (EB), destacam-se as características específicas dos microrganismos, como a capacidade de adesão ao endocárdio (Dario *et al.*, 2020). Em relação à sua classificação, a doença pode ser categorizada em: (1) aguda, quando se desenvolve em pacientes sem alterações cardíacas prévias após exposição a alta carga de agentes infectantes, geralmente por meio de feridas abertas; e (2) subaguda, quando ocorre em pacientes com maior susceptibilidade, frequentemente associados a condições predisponentes e à realização de procedimentos odontológicos cruentos (Jesus *et al.*, 2023).

Segundo Bignoto *et al.* (2023), a endocardite bacteriana apresenta elevada morbidade e mortalidade, configurando-se como um importante problema de saúde pública. Estima-se que entre 3 e 10 indivíduos por 100.000 habitantes sejam acometidos anualmente, com taxas de mortalidade que podem alcançar 40%, especialmente em pacientes vulneráveis.

Para que haja o desenvolvimento da endocardite, a presença de bacteremia é condição essencial, uma vez que representa a via de disseminação hematogênica dos microrganismos (Thornhill *et al.*, 2025). As portas de entrada para bactérias e fungos patogênicos são diversas, incluindo infecções de pele e da cavidade oral,

inoculação direta em usuários de drogas injetáveis, punções vasculares inseguras, bem como a exposição a serviços de saúde que envolvem procedimentos diagnósticos ou terapêuticos invasivos (Janszky *et al.*, 2018).

Nesse contexto, a cavidade oral assume relevância, uma vez que abriga uma microbiota altamente diversificada e potencialmente patogênica. Desde o início do século XX, estudos já apontavam a possível relação entre bactérias de origem bucal e o desenvolvimento da endocardite bacteriana. Em 1909, Horder sugeriu a participação da microbiota oral na gênese das formas crônicas da doença. Posteriormente, evidenciou-se que determinadas espécies bacterianas presentes na cavidade oral podem desencadear bacteremias transitórias e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento de patologias sistêmicas, como a endocardite bacteriana (Cintra *et al.*, 2015).

Diante disso, as intervenções odontológicas passaram a ser consideradas potenciais fatores desencadeantes de bacteremia transitória, especialmente aqueles que envolvem manipulação de tecidos gengivais ou periapicais. Intervenções como raspagem subgengival, gengivectomia, gengivoplastia e exodontias podem favorecer a entrada de microrganismos na corrente sanguínea, sobretudo em indivíduos com condições sistêmicas predisponentes ou higiene oral deficiente (Pinheiro *et al.*, 2020; Lockhart *et al.*, 2008). De acordo com a European Society of Cardiology (ESC, 2023), procedimentos como extrações dentárias, cirurgias periodontais, implantes e biópsias orais estão entre aqueles associados a maior risco de bacteremia.

Ainda no século XX, Bander *et al.* (1945) atribuíram aos procedimentos de exodontia a capacidade de promover bacteremia, relacionada tanto ao extravasamento vascular quanto ao efeito mecânico decorrente da manipulação tecidual. A partir desse contexto, consolidou-se a ideia de que procedimentos odontológicos poderiam estar diretamente relacionados à ocorrência da doença, o que influenciou mudanças significativas na prática clínica (Horder, 1908; Rushton, 1930).

Essa associação histórica levou ao desenvolvimento de protocolos e diretrizes voltados à profilaxia antibiótica em pacientes submetidos a procedimentos odontológicos, com o objetivo de prevenir a ocorrência da doença em indivíduos de risco. A primeira recomendação foi estabelecida pela American Heart Association

(AHA), em 1955, sendo posteriormente revisada diversas vezes até 2007 (Toms *et al.*, 2013). No entanto, estudos apontam ampla variação na adesão dos cirurgiões-dentistas a essas diretrizes, variando de 1,6% a 96% (Carmona *et al.*, 2002).

Entretanto, nas últimas décadas, evidências científicas têm promovido uma reavaliação crítica dessa relação. Estudos indicam que atividades rotineiras, como a escovação dentária, podem induzir bacteremias frequentes e cumulativas, potencialmente superiores às decorrentes de procedimentos odontológicos (Baker, 2008). Em consonância com esses achados, as diretrizes da AHA de 2007 passaram a restringir a profilaxia antibiótica a pacientes com maior risco de complicações, não recomendando seu uso de forma indiscriminada.

Apesar desse entendimento historicamente consolidado, a real magnitude da contribuição dos procedimentos odontológicos no desenvolvimento da endocardite bacteriana permanece controversa na literatura. Diante desse cenário, marcado por divergências científicas e pela evolução das diretrizes clínicas, torna-se fundamental analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca da associação entre procedimentos odontológicos e a ocorrência da doença.

Assim, o presente estudo tem como objetivo investigar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a associação entre os procedimentos odontológicos e o desenvolvimento da endocardite bacteriana, considerando sua evolução histórica e as evidências científicas contemporâneas.

2 PROPOSIÇÃO

2.1. Objetivo Geral

- Investigar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a associação entre procedimentos odontológicos e o desenvolvimento da endocardite bacteriana, considerando sua evolução histórica e as evidências científicas contemporâneas.

2.2. Objetivos Específicos

- Examinar as concepções históricas sobre o papel da prática odontológica na endocardite bacteriana.
- Avaliar criticamente as evidências científicas que abordem o nexo entre os procedimentos odontológicos e o risco de desenvolvimento da endocardite infecciosa.
-

3 METODOLOGIA

3.1. Pergunta da pesquisa

O trabalho exposto trata-se de uma revisão integrativa de literatura que buscou observar e discutir a possível relação de causa e efeito entre os diversos tratamentos odontológicos, no contexto da endocardite bacteriana, e o surgimento de um estado transitório de bacteremia e suas implicações, principalmente em pacientes comprometidos sistemicamente. Assim, a pesquisa foi alicerçada com foco na seguinte pergunta:

- As evidências científicas atuais sustentam a associação entre procedimentos odontológicos e o desenvolvimento da endocardite bacteriana, ou essa relação configura um paradigma historicamente superestimado na prática clínica?

3.2. Estratégia de busca

As bases de dados disponíveis em formato digital, como SciELO, PubMed e Google Scholar, foram consultadas e os artigos e os trabalhos selecionados limitaram-se no intervalo de tempo entre 1999 a 2026. A pesquisa foi realizada utilizando os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): *“Infective Endocarditis”*, *“Bacteremias”*, *“Antibiotic Prophylaxis”*, *“Dental Prophylaxis”*, *“Disease Prevention”*, *“Minimally Invasive Surgical Procedures”*, *“Oral Surgery”*, *“Tooth Extraction”*, *“Oral Hygiene”*, *“Cardiac Disease”*, *“Periodontal Diseases”*, os quais foram combinados entre si, em cada banco de dados, através dos operadores booleanos OR e AND para realizar uma busca refinada dos textos científicos, sendo escolhidos nos idiomas português, inglês e espanhol.

A pesquisa inicial, compreendida entre o mês de novembro de 2025 e abril de 2026, se norteou por meio da associação entre os operadores de pesquisa que constatou 1047 artigos. Destes, após limitação do recorte temporal estabelecido, obteve-se 380 estudos aptos, dos quais foram filtrados os trabalhos duplicados, restando 113. Por fim, da leitura dos títulos e resumos nas bases de dados foram pré-selecionados um total 54 de artigos.

Posteriormente, a seleção final dos textos eleitos foi realizada após a leitura integral e aplicação de critérios de inclusão e exclusão, restando 15 estudos

elegíveis. Foram descartados os artigos duplicados (aqueles que figuravam em mais de uma base de dados; que se distanciavam do espaço temporal definido; os que apresentavam versões limitadas/incompletas disponíveis de forma online; que tangenciavam a temática geral e que não tinham relação com os objetivos do trabalho ou que foram publicados em outras línguas que não a portuguesa, inglesa ou espanhola. Além disso, foram inclusos os trabalhos do tipo: revisão sistemática; revisão literária; estudos clínicos; estudos in vitro e ex vivo que serviram como pilar para construção desta revisão literária. O processo de busca para seleção dos artigos pode ser observado no fluxograma, conforme demonstrado na figura 1.

Processo de seleção dos estudos

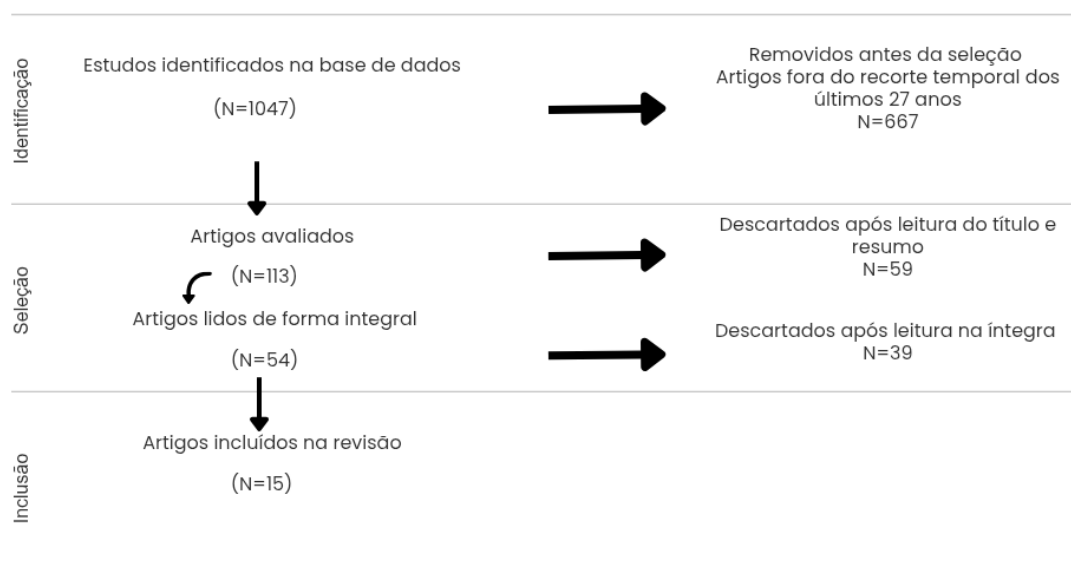


Figura 1: Fluxograma de seleção dos textos para estudo

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Endocardite Bacteriana

A endocardite bacteriana constitui um processo inflamatório de origem infecciosa que acomete a camada mais interna do coração, podendo levar à destruição das estruturas do endocárdio, endotélio e valvas cardíacas (Rocha *et al.*, 2010). Esse processo ocorre em decorrência da colonização, por via hematogênica, de bactérias ou fungos na superfície endocárdica (Sexton *et al.*, 2020). Embora seja causada por uma diversidade de microrganismos, em aproximadamente 90% dos casos as bactérias são os principais agentes etiológicos, com destaque para *Staphylococcus aureus*, frequentemente associado a infecções mais graves devido à sua elevada virulência, sobretudo em ambiente hospitalar (Sanchez *et al.*, 2017). Além disso, destacam-se os *Streptococcus*, especialmente do grupo viridans, que, embora apresentem menor virulência, estão associados a uma parcela significativa dos casos de endocardite infecciosa em valvas naturais (Barrero *et al.*, 2019). Entre os fungos, menos frequentes, as espécies do gênero *Candida* são as mais prevalentes (Lima *et al.*, 2024).

O endocárdio íntegro apresenta, de modo geral, resistência à colonização bacteriana. Para o desenvolvimento da endocardite, entretanto, é necessário que alguns fatores estejam presentes, incluindo a existência de uma superfície endocárdica suscetível, alterações anatômicas do endotélio e a ocorrência de bacteremia transitória. Ademais, o potencial dos microrganismos em causar a doença depende de sua capacidade de aderir às superfícies valvares alteradas, proliferar localmente e resistir aos mecanismos de defesa do hospedeiro (Carinci *et al.*, 2019).

O processo patológico é caracterizado pela formação de lesões denominadas vegetações, estruturas que variam em tamanho e são compostas por fibrina, plaquetas, microrganismos e células inflamatórias. Essas massas podem se desprender e ocasionar eventos embólicos, além de promover a destruição das estruturas cardíacas, resultando em disfunção valvar (Barrero *et al.*, 2019). Assim, a endocardite infecciosa pode ser compreendida como o produto final de uma sequência de eventos que envolve, de forma geral: superfície endocárdica

suscetível, presença de microrganismos circulantes e posterior adesão e proliferação desses agentes (Chen *et al.*, 2022).

O início desse processo ocorre a partir da disseminação hematogênica de patógenos, oriundos de diferentes focos infecciosos no organismo, o que pode resultar em episódios de bacteremia transitória. Danos às estruturas cardíacas, frequentemente associados a condições como cardiopatias congênitas, cardiomiopatias hipertróficas e prolapso valvar, contribuem para o desenvolvimento da doença, uma vez que favorecem alterações no fluxo sanguíneo, gerando estresse mecânico sobre o endotélio (Chen *et al.*, 2022). Além disso, processos degenerativos relacionados ao envelhecimento e fatores inflamatórios também podem comprometer a integridade valvar (Holland *et al.*, 2016).

As regiões endocárdicas são frequentemente lesionadas em decorrência do fluxo sanguíneo turbulento entre câmaras cardíacas, especialmente em áreas de diferença de pressão. Esse fluxo pode causar ruptura do endotélio, expondo a matriz conjuntiva subjacente e desencadeando uma resposta de reparo. Como consequência, ocorre a formação de vegetações estéreis, constituídas por agregados de fibrina e plaquetas, que se depositam na área lesionada. Inicialmente, essas estruturas têm papel na reparação endotelial; no entanto, a presença de microrganismos na corrente sanguínea pode levar à sua colonização, transformando-as em vegetações infectadas, com subsequente proliferação bacteriana e crescimento progressivo (Chen *et al.*, 2022).

A lesão da superfície valvar também pode ocorrer em decorrência de processos inflamatórios. Nessa condição, células endoteliais podem expressar moléculas de adesão, como integrinas do grupo $\beta 1$, que facilitam a ligação com componentes da matriz extracelular. A interação com a fibronectina desempenha papel fundamental nesse processo, podendo ocorrer tanto por meio de proteínas presentes na superfície endotelial quanto por mecanismos de adesão direta dos microrganismos. A ativação dessas vias favorece a adesão bacteriana, permitindo a colonização das superfícies valvares e contribuindo para mecanismos de evasão do sistema imunológico, o que favorece a persistência e disseminação da infecção (Galvão *et al.*, 2016).

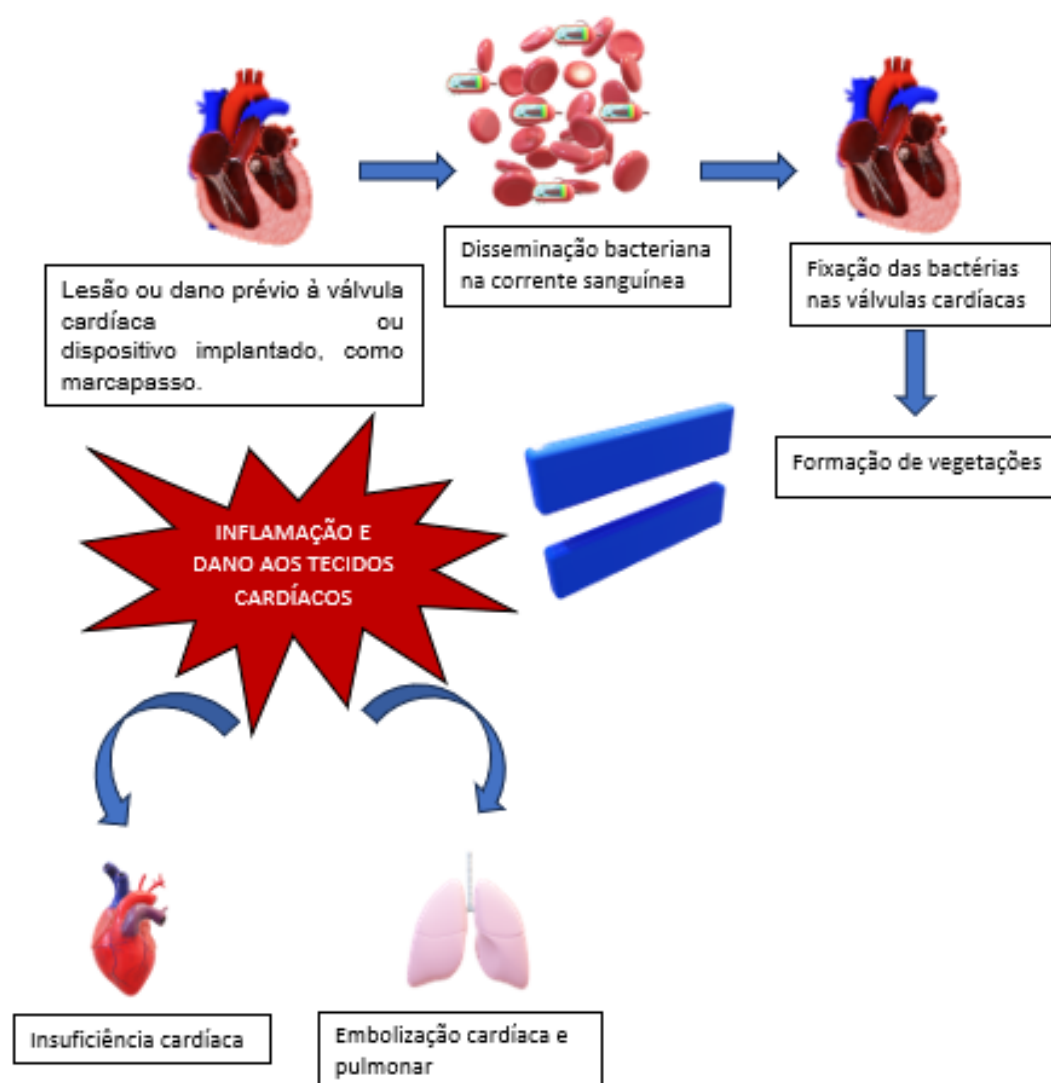


Figura 2: Fisiopatologia da endocardite bacteriana.

4.2. Relação entre saúde bucal e Endocardite Bacteriana

O meio oral abriga uma vasta microbiota composta por microrganismos comensais, fundamentais para o equilíbrio do sistema estomatognático, e por espécies potencialmente patogênicas. Em condições de homeostase, predomina o equilíbrio entre esses microrganismos, contribuindo para a manutenção da saúde bucal. Entretanto, em situações de disbiose, caracterizadas pelo desequilíbrio das relações biológicas, frequentemente associadas à higiene bucal deficiente ou à imunossupressão, pode ocorrer aumento desproporcional de bactérias patogênicas, o que pode predispor ao desenvolvimento de condições locais e sistêmicas, dada a inter-relação entre o meio intraoral e o organismo como um todo (Mensch *et al.*, 2019).

A associação entre doenças bucais e doenças sistêmicas é frequentemente descrita na literatura, especialmente no contexto das doenças periodontais. Microrganismos comumente envolvidos na periodontite também são identificados em quadros de endocardite infecciosa. Entre os principais agentes etiológicos, destacam-se espécies que podem compor a microbiota oral, de forma transitória ou permanente, incluindo *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* do grupo *viridans*, *Streptococcus bovis* e *Enterococcus faecalis* (Isoshima *et al.*, 2017).

Além disso, pacientes cardiopatas com histórico de cárie e doença periodontal apresentam maior suscetibilidade ao desenvolvimento da endocardite infecciosa, possivelmente em razão do aumento da carga bacteriana e da maior frequência de intervenções odontológicas (Blochowiak *et al.*, 2019). Indivíduos com higiene bucal deficiente tendem a apresentar maior prevalência de doenças periodontais, configurando potenciais focos infecciosos na cavidade oral (Silva *et al.*, 2022).

Os procedimentos odontológicos têm sido tradicionalmente considerados como potenciais desencadeadores de bacteremia transitória, especialmente aqueles que envolvem manipulação de tecidos gengivais ou periapicais. Intervenções como exodontias, cirurgias periodontais e raspagens radiculares podem facilitar a entrada de microrganismos na corrente sanguínea, particularmente na presença de inflamação gengival prévia (Pinheiro *et al.*, 2020; Lima *et al.*, 2024). Em

contrapartida, procedimentos conservadores, que não envolvem ruptura tecidual significativa, tendem a apresentar menor potencial de indução de bacteremia.

Entretanto, a literatura também descreve que episódios de bacteremia transitória não estão restritos aos procedimentos odontológicos, podendo ocorrer durante atividades rotineiras, como mastigação e escovação dentária, especialmente em indivíduos com doença periodontal ativa. Processos inflamatórios e infecciosos da cavidade bucal, incluindo infecções periapicais, periodontais e da mucosa, são descritos como possíveis fontes de bacteremia espontânea. A magnitude e a frequência desses episódios podem variar de acordo com o grau de inflamação dos tecidos gengivais. Adicionalmente, observa-se que indivíduos desdentados também podem apresentar episódios de bacteremia transitória, o que sugere que a ocorrência desse fenômeno não está exclusivamente relacionada à presença de dentes ou à realização de procedimentos odontológicos (Jesus *et al.*, 2023). Dessa forma, diferentes fatores relacionados à saúde bucal têm sido descritos na literatura como potenciais contribuintes para a ocorrência de bacteremia de origem oral.

4.3. Profilaxia antibiótica na odontologia

O tratamento da endocardite infecciosa (EI) baseia-se, de forma geral, em três pilares fundamentais: a estabilização das condições clínicas iniciais do paciente, a identificação precoce do micro-organismo por meio de hemoculturas e a instituição de terapia medicamentosa adequada ou intervenção cirúrgica, quando indicada. No que se refere ao tratamento farmacológico, o uso de antibióticos deve ser criterioso e direcionado ao agente etiológico, evitando-se a administração inadequada de antimicrobianos. Entretanto, em situações nas quais não é possível aguardar os resultados microbiológicos, recomenda-se o início de antibioticoterapia empírica voltada aos patógenos mais prevalentes (Remadi *et al.*, 2007).

Considerando a etiopatogenia da endocardite infecciosa, cuja origem está associada à ocorrência de bacteremia transitória ou espontânea, a profilaxia antibiótica assume papel relevante na prevenção da doença, especialmente quando consideradas as condições sistêmicas do paciente (Dario *et al.*, 2020; Porto *et al.*, 2020). Nesse contexto, sua indicação é restrita a indivíduos classificados como de alto risco para o desenvolvimento da doença, incluindo portadores de próteses valvares, cardiopatias estruturais, doenças metabólicas e condições de imunossupressão, como pacientes oncológicos (Porto *et al.*, 2020). Embora existam divergências na literatura quanto às indicações, destacam-se dois regimes principais: a profilaxia de curta duração, realizada no período perioperatório, e a de longa duração, que pode se estender por mais de 24 horas após o procedimento. A primeira é a mais recomendada, por estar associada a menor risco de resistência bacteriana, efeitos adversos e superinfecções (Cadari *et al.*, 2022). Além disso, sugere-se que a antibioticoterapia seja, preferencialmente, limitada ao período pré-operatório, sendo sua continuidade indicada apenas em casos específicos, como presença de infecções prévias ou comprometimento do processo de cicatrização (Almeida *et al.*, 2022).

O papel dos antibióticos consiste em reduzir a adesão de microrganismos circulantes às superfícies endocárdicas e inibir a replicação bacteriana, com o objetivo de erradicar os patógenos presentes nas vegetações cardíacas. Para isso, o

fármaco ideal deve apresentar elevada ação microbicida, possibilidade de administração parenteral e capacidade de atingir níveis plasmáticos elevados e sustentados por períodos prolongados (Fernandes *et al.*, 2022). Em geral, a terapia antimicrobiana é administrada por via intravenosa, com duração média de quatro a seis semanas, visando garantir a completa erradicação dos agentes infecciosos (Delgado *et al.*, 2023).

No âmbito da profilaxia associada a procedimentos odontológicos, a amoxicilina é considerada o fármaco de primeira escolha, devido à sua adequada absorção pelo trato gastrointestinal e capacidade de atingir níveis séricos elevados e sustentados. O protocolo recomenda a administração de 2 g para adultos e 50 mg/kg para crianças, por via oral, em dose única, aproximadamente uma hora antes do procedimento. Em pacientes alérgicos às penicilinas, são indicadas alternativas como clindamicina (600 mg para adultos e 20 mg/kg para crianças) ou macrolídeos, como azitromicina e claritromicina (500 mg para adultos e 15 mg/kg para crianças), também administrados uma hora antes da intervenção. Nos casos em que a via oral não é viável, como em pacientes com disfagia, recomenda-se a administração de ampicilina por via intramuscular ou intravenosa, na dose de 2 g para adultos e 50 mg/kg para crianças, cerca de 30 minutos antes do procedimento, sendo a clindamicina a alternativa para indivíduos alérgicos (Pinheiro *et al.*, 2020; Porto *et al.*, 2020). Ressalta-se que o intervalo entre a administração do antibiótico e o início do procedimento deve ser rigorosamente respeitado, a fim de garantir níveis plasmáticos adequados no momento da intervenção. Além disso, recomenda-se um intervalo mínimo entre sessões odontológicas em pacientes que necessitam de profilaxia repetida, com o objetivo de reduzir o risco de resistência bacteriana e eventos adversos (Pinheiro *et al.*, 2020).

Apesar da ampla utilização da profilaxia antibiótica, ainda existem divergências quanto à sua eficácia em determinados procedimentos, como a exodontia de terceiros molares. Alguns estudos demonstram que sua administração pré-operatória reduz a incidência de infecções no sítio cirúrgico e de osteíte alveolar (Ren *et al.*, 2007; Marcussen *et al.*, 2016), enquanto outros não evidenciam benefícios significativos, o que dificulta a padronização das condutas clínicas (Marchionni *et al.*, 2017; Almeida *et al.*, 2020).

Dessa forma, a prescrição de antibióticos deve ser criteriosa e individualizada, considerando tanto o tipo de procedimento quanto as condições sistêmicas do paciente. Em muitos casos, medidas básicas de controle de infecção, como adequada assepsia, antissepsia e manutenção da saúde bucal, são suficientes para prevenir complicações infecciosas. Nesse sentido, a prescrição inadequada de antimicrobianos pode contribuir para o aumento da resistência bacteriana, estando diretamente relacionada ao nível de conhecimento do cirurgião-dentista, o que reforça a necessidade de constante atualização profissional (Porto *et al.*, 2020; Alegre *et al.*, 2019).

5 RESULTADOS

Dada a relevância da endocardite infecciosa como um problema de saúde pública, bem como sua possível associação com procedimentos odontológicos, fator que impacta diretamente a prática clínica dos cirurgiões-dentistas, foram analisados 15 estudos científicos publicados no período de 1999 a 2026, compreendendo um intervalo de 27 anos.

A tabela a seguir apresenta informações relevantes dos estudos selecionados, sintetizando os principais aspectos abordados na literatura e contribuindo para a fundamentação desta pesquisa. Observam-se, nas descrições, diferentes abordagens investigativas, incluindo título, objetivo, tipo de estudo e principais resultados ou conclusões, os quais serão posteriormente correlacionados, de modo a subsidiar a construção da discussão do presente trabalho, permitindo uma análise crítica e integrada das evidências disponíveis acerca da temática.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS/ CONCLUSÕES
<i>Carmona et al., 2002</i>	An update on the controversies in bacterial endocarditis of oral origin	Revisar criticamente as evidências disponíveis sobre a relação entre bacteremias de origem oral e o desenvolvimento da endocardite,	Revisão narrativa	Conclui que não há evidência robusta que sustente os procedimentos odontológicos como principal causa de EI; destaca que bacteremias transitórias também ocorrem em atividades rotineiras e que o risco está mais relacionado à

		discutindo controvérsias históricas e científicas		frequência cumulativa dessas exposições
Toms & Álvarez-Fernández, 2013	History of Antimicrobial Prophylaxis Protocol for Infective Endocarditis Secondary to Dental Procedures	Analisar a evolução histórica das recomendações de profilaxia antibiótica para EI associada a procedimentos odontológicos e discutir os fundamentos científicos dessas mudanças	Revisão histórica	Demonstra que protocolos antigos eram baseados em evidências limitadas; diretrizes atuais restringem o uso de antibióticos devido à baixa eficácia comprovada e ao risco de resistência bacteriana
Baker, 2008	A paradigm shift	Discutir a mudança conceitual na etiologia da endocardite infecciosa, especialmente no que se refere ao	Comentário científico	Evidencia mudança de paradigma: a etiologia da EI passou a considerar fatores sistêmicos, condições do hospedeiro e bacteremias cotidianas como mais relevantes do que

**Roberts,
1999**

	papel dos procediment os odontológic os		eventos odontológicos isolados
Dentists Are Innocent ! “Everyd ay” Bactere mia Is the Real Culprit: A Review and Assess ment of the Evidenc e That Dental Surgical Procedu res Are a Principal Cause of Bacteria	Avaliar criticamente se procediment os odontológic os invasivos são responsávei s pela maioria dos casos de EI em crianças	Revisão crítica	Demonstra que bacteremias provenientes de atividades diárias (escovação, mastigação) são mais frequentes e cumulativamente mais significativas do que aquelas oriundas de procedimentos odontológicos

Porat Ben-Amy et al., 2009	I Endocar ditis in Children			
	Are dental procedu res an importa nt risk factor for infective endocar ditis? A case-cro ssover study	Investigar a associação temporal entre procediment os odontológic os e ocorrência de EI utilizando modelo caso-crosso ver	Estudo observacion al (caso-cross over)	Não encontrou aumento significativo do risco de EI após procedimentos odontológicos; sugere que esses procedimentos não são determinantes na maioria dos casos
Lockhart et al., 2009	Poor oral hygiene as a risk factor for infective endocar ditis— related bactere mia	Avaliar a relação entre condições de higiene oral, inflamação gengival e ocorrência de bacteremia após	Estudo clínico experimenta l	Pacientes com má higiene oral e doença periodontal apresentaram maior frequência e intensidade de bacteremia, reforçando que o estado bucal é fator de risco mais importante que intervenções odontológicas

		atividades rotineiras		
Thornhill et al., 2025	Infective Endocarditis Risk After Invasive Dental Procedures	Avaliar o risco de EI após os procedimentos odontológicos invasivos, com foco em diferentes perfis de risco de pacientes	Estudo de coorte populacional	Identificou leve aumento de risco apenas em indivíduos de alto risco (ex.: cardiopatias prévias); para população geral, o impacto dos procedimentos odontológicos é mínimo
Janszky et al., 2018	Invasive Procedures Associated With the Development of Infective Endocarditis	Investigar a associação entre diferentes tipos de procedimentos invasivos (médicos e odontológicos) e o desenvolvimento de EI	Estudo de coorte	Procedimentos médicos invasivos apresentaram associação mais forte com EI do que os odontológicos, sugerindo que estes últimos têm papel secundário
Ito, 2006	Infective endocarditis and	Revisar os mecanismos fisiopatológicos	Revisão narrativa	Destaca que a EI resulta de interação complexa entre

	dental procedures: evidence, pathogenesis, and prevention	cos da EI e discutir o papel dos procedimentos odontológicos na sua etiologia		bacteremia, estado imunológico e condições cardíacas predisponentes; procedimentos odontológicos são apenas um dos possíveis gatilhos
Kussainova et al., 2025	Risk of Infective Endocarditis Following Invasive Dental Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis	Avaliar, por meio de meta-análise, o risco de EI após procedimentos odontológicos invasivos	Revisão sistemática e meta-análise	Encontrou associação estatística fraca e inconsistente; risco absoluto muito baixo, questionando a relevância clínica dessa associação
Chen et al., 2015	Dental Procedures and the Risk	Avaliar a associação entre realização	Estudo caso-control e	Não evidenciou aumento significativo do risco de EI após procedimentos

	of Infective Endocarditis	de procedimentos odontológicos e ocorrência subsequente de EI		dentários, reforçando a ausência de relação causal forte
Crasta et al., 2009	Bacteremia due to dental flossing	Investigar a ocorrência de bacteremia após o uso de fio dental em indivíduos saudáveis	Estudo experimental	Demonstrou que o uso do fio dental pode induzir bacteremia transitória, comparável à observada em procedimentos odontológicos, reforçando o papel das atividades diárias
Chen et al., 2018	Risk of IE After Invasive Dental Treatments	Avaliar o risco de EI após tratamentos odontológicos invasivos em diferentes populações	Estudo observacional (case-only)	Encontrou associação discreta apenas em indivíduos com alto risco cardiovascular; ausência de impacto relevante na população geral
Poveda-Rodriguez et al., 2008	Bacteremia originati	Revisar as causas, frequência e	Revisão	Destaca que bacteremias ocorrem frequentemente em

**Mang-de la
Rosa et al.,
2014**

ng in the oral cavity. A review	implicações clínicas da bacteremia de origem oral		atividades diárias e são geralmente de baixa magnitude, mas repetitivas
The bactere mia of dental origin and its implicati ons in the appeara nce of bacterial endocar ditis	Avaliar a relação entre bacteremia oral e desenvolvim ento de EI	Revisão narrativa	Sugere que o risco de EI está mais relacionado à exposição cumulativa à bacteremia do que a eventos isolados como procedimentos odontológicos

6 DISCUSSÃO

O debate, no campo científico, acerca da possível relação de causa e efeito entre os procedimentos odontológicos e o desenvolvimento da endocardite bacteriana é complexo e marcado por divergências. Desde o início do século XX, alguns autores têm proposto uma forte associação entre a microbiota oral e a gênese da doença, contribuindo para o entendimento de que procedimentos odontológicos, especialmente aqueles que envolvem ruptura da barreira tecidual, seriam fatores determinantes. Entretanto, evidências mais recentes têm questionado essa perspectiva, indicando que, embora possa existir correlação, atividades rotineiras, como práticas diárias de higiene oral, podem representar maior risco de bacteremia do que os próprios procedimentos considerados de risco.

Nesse contexto, Kussainova *et al.* (2025) observaram associação entre diferentes procedimentos odontológicos invasivos e o desenvolvimento da endocardite infecciosa. Os autores identificaram que a extração dentária e as cirurgias orais menores apresentaram maior associação com a ocorrência da doença, especialmente em pacientes classificados como de alto risco. Contudo, ao ampliar a análise para diferentes categorias de procedimentos odontológicos, incluindo intervenções invasivas, intermediárias e não invasivas, também foi observada correlação com a ocorrência da endocardite infecciosa. Esses achados demonstram que não existe uma relação uniforme entre os diversos procedimentos odontológicos e a doença, uma vez que o risco elevado parece estar mais associado às intervenções invasivas realizadas em indivíduos susceptíveis.

Corroborando essa perspectiva, Thornhill *et al.* (2025) avaliaram a ocorrência de endocardite infecciosa, estratificada por risco, nos quatro meses subsequentes à realização de procedimentos odontológicos invasivos. Os autores observaram que a incidência da doença em pacientes classificados como de alto risco foi 126 vezes maior em comparação aos indivíduos de baixo risco. Além disso, quando submetidos à extração dentária e à cirurgia oral menor, esses pacientes apresentaram risco 171 e 250 vezes maior, respectivamente. Procedimentos como exame periodontal básico, raspagem e polimento supragengival, tratamento endodôntico e procedimentos restauradores demonstraram menor associação com a

doença quando comparados às intervenções cruentas. Ainda assim, em indivíduos susceptíveis, a probabilidade de desenvolvimento da endocardite variou de 55 a 112 vezes maior em relação aos pacientes de baixo risco. Dessa forma, os dados sugerem que a susceptibilidade individual constitui fator relevante para o desenvolvimento da endocardite infecciosa, não estando o risco condicionado exclusivamente à ocorrência de bacteremia decorrente dos procedimentos odontológicos.

Ainda assim, o estudo de Kussainova *et al.* (2025) avaliou o risco subsequente de endocardite infecciosa após diferentes procedimentos odontológicos, sem distinção quanto ao grau de invasividade. A análise incluiu intervenções que variaram desde a aplicação tópica de flúor até cirurgias orais, considerando a ocorrência da doença nos três meses subsequentes aos procedimentos. Os resultados demonstraram uma razão de chances (OR) de 1,19, indicando uma associação de baixa magnitude entre a realização de procedimentos odontológicos e o desenvolvimento de endocardite infecciosa. Essas evidências sugerem que, embora possa existir algum aumento de risco, a força dessa associação é limitada, uma vez que o intervalo de confiança (IC) é extenso.

Entretanto, a discussão acerca da forte influência da cavidade oral no desenvolvimento da endocardite infecciosa esteve presente ao longo da literatura científica, sendo sustentada por diferentes perspectivas históricas, embora sem consenso absoluto. Carmona *et al.* (2002) discutem que uma parcela dos casos de endocardite bacteriana poderia apresentar possível associação com origem oral. A hipótese de que a microbiota oral desempenha papel relevante na patogênese da doença é debatida desde o século XX, fundamentada na perspectiva de que a disseminação hematogênica de bactérias provenientes da cavidade oral poderia representar fator decisivo para o desenvolvimento da infecção. Historicamente, microrganismos orais, especialmente os *Streptococcus* do grupo *viridans*, têm sido frequentemente identificados em casos de endocardite infecciosa. Entretanto, nas últimas décadas, espécies de *Staphylococcus* passaram a ganhar maior destaque epidemiológico, sendo atualmente responsáveis por parcela significativa dos casos da doença. Nesse contexto, os procedimentos odontológicos passaram a ser considerados potenciais desencadeadores de bacteremia transitória, sobretudo após

intervenções invasivas. Estudos demonstraram elevada frequência de bacteremia após exodontias e outros procedimentos associados a sangramento gengival, embora os achados relacionados à intensidade da bacteremia e à extensão da intervenção odontológica permaneçam conflitantes na literatura.

Além disso, Roberts (1999) destaca que a percepção predominante era de que procedimentos odontológicos associados a sangramento seriam os principais responsáveis pela ocorrência de bacteremia, ao passo que intervenções sem ruptura tecidual apresentariam baixo potencial bacterêmico. Dessa forma, procedimentos como extrações dentárias e raspagens periodontais passaram historicamente a demandar profilaxia antibiótica, enquanto procedimentos restauradores, como obturações dentárias, não eram tradicionalmente considerados relevantes para o desenvolvimento da endocardite infecciosa.

Toms *et al.* (2013), ao avaliarem o desenvolvimento histórico dos protocolos de profilaxia antimicrobiana para endocardite infecciosa secundária a procedimentos odontológicos, observaram mudanças progressivas na prática clínica relacionada ao manejo do risco da doença. Após o estabelecimento da possível associação entre a microbiota oral e a gênese da endocardite bacteriana, houve crescente conscientização acerca da necessidade de medidas profiláticas em pacientes com doença cardíaca valvar submetidos à manipulação dentária. Nesse contexto, no final da década de 1930, foram propostas as primeiras diretrizes recomendando o uso de sulfonamidas para prevenção da endocardite infecciosa de possível origem oral. As medidas profiláticas iniciais incluíam estratégias como vacinação autógena, limpeza e raspagem dentária prévias aos procedimentos, realização de extrações minimamente traumáticas por sessões e curetagem associada à irrigação antisséptica das bolsas periodontais em pacientes cardiopatas. Posteriormente, medidas mais radicais passaram a ser empregadas, incluindo cauterização peri-alveolar após exodontias, com o objetivo de reduzir a disseminação hematogênica bacteriana. Além disso, o uso de anestésicos locais associados à epinefrina era recomendado devido à crença de que a vasoconstrição poderia minimizar a invasão bacteriana da corrente sanguínea. Em 1948, estudos passaram a avaliar os efeitos da penicilina sobre a bacteremia pós-extração dentária, demonstrando redução significativa da ocorrência bacteriana transitória e reforçando

a importância da profilaxia antimicrobiana prévia às exodontias em pacientes com doença cardíaca valvar. Esses achados contribuíram para a incorporação da profilaxia antibiótica antes de procedimentos cirúrgicos orais em pacientes cardiopatas, embora ainda não houvesse um regime terapêutico padronizado. Somente em 1955 foi proposto o primeiro protocolo profilático específico para pacientes suscetíveis à endocardite infecciosa submetidos a procedimentos odontológicos.

Neste cenário, o papel dos procedimentos odontológicos no desenvolvimento da endocardite infecciosa passou a ser progressivamente questionado. Há evidências acerca da ausência de associação consistente entre a presença de sangramento gengival e a ocorrência de bacteremia transitória. Segundo essa perspectiva, a principal hipótese para a disseminação hematogênica de bactérias estaria relacionada à manipulação dento-gengival, capaz de provocar pressões negativas e positivas intermitentes e microdanos aos vasos sanguíneos gengivais, favorecendo a aspiração de microrganismos para a corrente sanguínea. Esse mecanismo seria semelhante às alterações pressóricas observadas durante atividades rotineiras, como a mastigação. Por outro lado, embora o sangramento possa indicar maior agressão aos tecidos gengivais, a bacteremia também pode ocorrer na ausência de sangramento clinicamente evidente. Procedimentos e atividades rotineiras, como mastigação, exame odontológico, escovação dentária e polimento, demonstraram potencial para induzir bacteremia transitória. Entretanto, evidências apontam que a presença de sangramento estaria associada a maior proporção de estreptococos orais circulantes. Observou-se que a escovação dentária, apesar de provocar pequena quantidade de sangramento, apresentou culturas bacterianas positivas em aproximadamente 38% dos casos, enquanto múltiplas exodontias, mesmo associadas a maior sangramento, demonstraram culturas positivas em cerca de 54% dos casos. Esses achados sugerem que tanto procedimentos invasivos quanto intervenções não invasivas são capazes de induzir algum grau de bacteremia (Roberts, 1999; Mang-de la Rosa et al., 2014).

A gênese da endocardite infecciosa resulta da aderência de microrganismos às superfícies endocárdicas lesionadas, seguida de sua proliferação local. As vegetações estéreis, formadas em resposta à lesão valvar, funcionam como

ambiente propício para a colonização bacteriana quando microrganismos são introduzidos na circulação sistêmica e ficam retidos nessas estruturas, favorecendo seu crescimento e provocando danos adicionais ao endocárdio subjacente. Diversos grupos bacterianos têm sido associados à doença, especialmente os estreptococos do grupo *viridans*, frequentemente isolados em casos clínicos e reconhecidos como importantes comensais da cavidade oral. Destaca-se também o grupo *mutans*, conhecido principalmente pelo potencial cariogênico, mas igualmente identificado em casos de endocardite infecciosa, reforçando a possível participação da microbiota oral na patogênese da doença. Além disso, observa-se maior frequência de bacteremia em indivíduos com doenças periodontais graves quando comparados àqueles com periodonto saudável, uma vez que o processo inflamatório promove afrouxamento e ulceração dos tecidos epiteliais gengivais, favorecendo a entrada de bactérias na circulação sistêmica. Adicionalmente, algumas espécies bacterianas associadas à periodontite, embora menos diretamente relacionadas à patogênese da endocardite infecciosa, podem contribuir indiretamente para seu desenvolvimento ao induzirem inflamação tecidual e facilitarem a disseminação dos *Streptococcus viridans* para a corrente sanguínea (Ito *et al.*, 2006; Mang-de la Rosa *et al.*, 2014).

Nessa conjuntura fisiopatológica, a bacteremia de origem oral passou a ser considerada importante mecanismo para o desenvolvimento da doença. A bacteremia oriunda de procedimentos odontológicos tem sido caracterizada como transitória, caracterizando-se pela rápida eliminação dos microrganismos da corrente sanguínea em poucos minutos, embora já se saiba que possa persistir por períodos mais prolongados após procedimentos cirúrgicos. Contudo, sabe-se que essa bacteremia não é produzida exclusivamente em decorrência da manipulação dentária. Evidências demonstram que o uso diário do fio dental pode reduzir a ocorrência de bacteremia, enquanto a interrupção desse hábito encontra-se associada ao aumento de sua frequência. Esse cenário levanta questionamentos acerca da real relevância da manipulação dentária como principal fator associado ao desenvolvimento da endocardite infecciosa, uma vez que a intensidade da bacteremia produzida por extrações dentárias pode ser equivalente àquela provocada por atividades rotineiras. Além disso, a bacteremia pode estar presente mesmo antes de qualquer intervenção odontológica. Nesse sentido, compreende-se

que qualquer atividade capaz de promover a quebra da barreira epitelial oral e estabelecer contato entre a microbiota bucal e os vasos sanguíneos pode favorecer a ocorrência de bacteremia (Poveda-Roda *et al.*, 2008).

Segundo Mang-de la Rosa *et al.* (2014), o quantitativo de pacientes que desenvolvem endocardite infecciosa em decorrência de intervenções odontológicas corresponde a uma pequena parcela dos casos da doença. Os autores sugerem que condições relacionadas à higiene oral estejam possivelmente associadas a menos de 30% dos casos de endocardite infecciosa, enquanto o tratamento odontológico representa causa relativamente rara, sendo a escovação dentária considerada uma das fontes mais frequentes de bacteremia. Em consonância, Poveda-Roda *et al.* (2008), ao avaliarem diferentes estudos acerca da bacteremia de origem oral, identificaram que a extração dentária representava o segundo principal fator de risco em comparação à febre reumática. Entretanto, observaram também redução da relevância atribuída às cirurgias odontológicas como fator predisponente, além da ausência de associação consistente entre procedimentos odontológicos, de forma geral, e aumento do risco de endocardite infecciosa. Apesar disso, procedimentos como raspagem radicular e tratamento endodôntico demonstraram discreto aumento no risco de desenvolvimento da doença. Assim, os achados sugerem que, embora exista plausibilidade biológica para a associação entre procedimentos odontológicos e endocardite infecciosa, o risco absoluto de desenvolvimento da doença em decorrência dessas intervenções parece ser relativamente baixo.

As recentes análises têm trazido novas perspectivas acerca da associação entre tratamentos odontológicos e endocardite infecciosa. O estudo realizado por Lockhart *et al.* (2009) foi um dos primeiros a demonstrar a associação entre parâmetros de higiene oral, doença periodontal e o risco de desenvolvimento de bacteremia relacionada à endocardite infecciosa durante atividades rotineiras, como a escovação dentária. A boa higiene oral, associada à integridade dos tecidos gengivais e à ausência de inflamação, está relacionada à redução do risco de bacteremia e, conseqüentemente, à menor probabilidade de desenvolvimento da doença. Além disso, observou-se elevada proporção de espécies bacterianas relacionadas à endocardite infecciosa presentes na placa supragengival, enquanto bolsas periodontais profundas tendem a abrigar espécies anaeróbias menos

frequentemente associadas à doença. Esses achados podem explicar por que o déficit de higiene oral e a gengivite apresentam associação mais consistente com o risco de bacteremia relacionada à endocardite infecciosa do que os próprios procedimentos odontológicos isoladamente.

Chen *et al.* (2015) realizaram uma análise temporal com o objetivo de investigar a associação entre a exposição a intervenções odontológicas e o risco de desenvolvimento de endocardite infecciosa. A avaliação incluiu cinco modalidades de tratamento, abrangendo exodontia, cirurgia oral, raspagem/profilaxia, tratamento periodontal e tratamento endodôntico, analisadas em um mesmo paciente durante os três meses que antecederam a internação por endocardite infecciosa, considerados como período de risco, e em períodos controle anteriores sem ocorrência da doença. O objetivo foi verificar se os procedimentos odontológicos ocorreram com maior frequência imediatamente antes do evento. Os resultados demonstraram que a proporção de exposição entre o período de risco e os períodos controle foi semelhante, como observado na exodontia, que apresentou frequência de 2,7% no período de risco e 2,6% nos períodos controle. Esses achados sugerem que, se os procedimentos odontológicos fossem fatores determinantes para o desenvolvimento da endocardite infecciosa, seria esperado um aumento significativo da exposição no período de risco. Assim, a ausência dessa diferença indica que não houve associação relevante entre a realização de procedimentos odontológicos e o aumento do risco de desenvolvimento da doença.

Igualmente, Chen *et al.* (2018) avaliaram o risco de desenvolvimento de endocardite infecciosa em uma população taiwanesa após a realização de procedimentos odontológicos invasivos. O estudo analisou diferentes janelas temporais, compreendendo o período de 0 a 16 semanas após a intervenção, com foco em indivíduos idosos e portadores de doenças cardíacas, considerados grupos de maior risco. Os resultados demonstraram ausência de aumento significativo na incidência de endocardite infecciosa mesmo nos períodos mais próximos ao procedimento, tradicionalmente considerados de maior risco. Esses resultados indicam que, caso os procedimentos odontológicos fossem um fator determinante para o desenvolvimento da doença, seria esperado um aumento da incidência logo após a intervenção, o que não foi observado.

De forma semelhante, a possível associação causal entre procedimentos odontológicos e endocardite infecciosa também foi analisada por Porat Ben-Ami *et al.* (2008), por meio da comparação da frequência de intervenções odontológicas realizadas nos três meses que antecederam a internação por endocardite com outros períodos controle de três meses ao longo de dois anos, nos mesmos indivíduos. Os autores observaram que a ocorrência de procedimentos odontológicos não foi maior no período imediatamente anterior ao desenvolvimento da doença. Especificamente, tratamentos periodontais foram realizados com menor frequência no período de risco em comparação aos períodos controle. Esses achados reforçam a ausência de uma associação temporal consistente entre procedimentos odontológicos e o desenvolvimento de endocardite infecciosa, indicando que tais intervenções, quando analisadas isoladamente, não parecem constituir fator causal relevante para a doença, especialmente quando comparadas a condições contínuas, como o estado inflamatório da cavidade oral.

Janszky *et al.* (2018) ampliaram a análise do risco de endocardite infecciosa ao investigar sua associação com abordagens médicas invasivas não odontológicas em uma população sueca, considerando indivíduos no primeiro episódio da doença. Por meio de uma abordagem comparativa entre períodos de risco e períodos controle no mesmo paciente, os autores observaram que diversos procedimentos, como transfusões, angiografia coronária, diálise e endoscopias, ocorreram com maior frequência no período imediatamente anterior à internação por endocardite. Por exemplo, procedimentos como a gastroscopia foram mais frequentemente realizados nos meses que antecederam o diagnóstico quando comparados a períodos anteriores sem a doença. Além disso, análises secundárias indicaram aumento do risco relativo em indivíduos mais idosos e em grupos com maior carga de comorbidades. Embora procedimentos ambulatoriais apresentem menor risco relativo individual, sua maior frequência em populações vulneráveis pode contribuir para o risco global de desenvolvimento da endocardite infecciosa.

Esse panorama de evidências contribui para uma nova perspectiva sobre o uso da profilaxia antibiótica. O objetivo da profilaxia é minimizar o risco de desenvolvimento da endocardite infecciosa, sendo que evidências sugerem benefício principalmente em pacientes de alto risco, com possível redução da

incidência após procedimentos odontológicos invasivos. Por outro lado, em indivíduos de baixo risco, os potenciais benefícios são limitados e podem ser superados pelos riscos associados ao uso de antibióticos, como reações alérgicas e o desenvolvimento de resistência bacteriana. Além disso, estudos indicam que o risco absoluto de desenvolvimento de endocardite infecciosa após intervenções odontológicas permanece baixo e comparável entre diferentes tipos de procedimentos, incluindo raspagem subgengival, alisamento radicular e outras abordagens invasivas para as quais a profilaxia é frequentemente recomendada (Thornhill *et al.*, 2025; Toms *et al.*, 2013; Baker *et al.*, 2008). Dessa forma, evidencia-se a necessidade de uma abordagem mais criteriosa e individualizada na indicação da profilaxia antibiótica, priorizando pacientes de maior vulnerabilidade e evitando seu uso indiscriminado na prática odontológica.

Apesar da consistência dos achados apresentados, algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados desta revisão. Inicialmente, destaca-se a heterogeneidade metodológica entre os estudos incluídos, que abrange diferentes delineamentos, como estudos observacionais, revisões narrativas, estudos caso-controle e análises temporais, o que dificulta a comparação direta entre os resultados e a obtenção de conclusões uniformes. Além disso, a maioria das evidências disponíveis é proveniente de estudos observacionais, os quais não permitem estabelecer relações causais definitivas, estando sujeitos a vieses, como fatores de confusão e viés de seleção. Outro aspecto relevante refere-se à variabilidade na definição e classificação dos procedimentos odontológicos, bem como na estratificação do risco dos pacientes, o que pode influenciar a interpretação da associação entre intervenções odontológicas e o desenvolvimento da endocardite infecciosa. Ademais, a mensuração da bacteremia apresenta limitações técnicas, uma vez que sua detecção depende do momento da coleta e da sensibilidade dos métodos laboratoriais, podendo subestimar sua real ocorrência. Por fim, deve-se considerar que a natureza multifatorial da endocardite infecciosa, envolvendo fatores do hospedeiro, características microbiológicas e exposições cumulativas ao longo do tempo, torna complexa a atribuição de causalidade a eventos isolados, como procedimentos odontológicos.

Portanto, as evidências disponíveis sugerem que há uma associação limitada entre o risco de endocardite infecciosa e a realização de alguns procedimentos odontológicos, especialmente em pacientes pertencentes a grupos de alto risco (Kussainova *et al.*, 2025; Thornhill *et al.*, 2025). Entretanto, diversos estudos demonstram que a maioria das intervenções odontológicas não está significativamente relacionadas ao aumento do risco de endocardite infecciosa, enquanto atividades rotineiras da cavidade oral podem desempenhar papel mais relevante por meio da bacteremia cumulativa. Esses achados contrariam a hipótese tradicional de que os procedimentos odontológicos constituem a principal causa da doença, bem como o racional clássico que fundamenta a profilaxia da endocardite infecciosa (Chen *et al.*, 2015; Chen *et al.*, 2018; Porat Ben-Ami *et al.*, 2008; Roberts, 1999). Nesse sentido, reforça-se a necessidade de reorientação da prática clínica, com maior ênfase na manutenção da saúde bucal, no controle de fatores inflamatórios crônicos e na identificação de pacientes de alto risco, em detrimento da atribuição isolada de causalidade aos procedimentos odontológicos.

7 CONCLUSÃO

As evidências científicas analisadas indicam que a associação entre procedimentos odontológicos e o desenvolvimento da endocardite infecciosa não é consistente como relação causal direta. Embora intervenções invasivas possam desencadear bacteremia transitória, atividades rotineiras da cavidade oral parecem representar maior contribuição para a exposição cumulativa a microrganismos.

Nesse contexto, fatores como a condição sistêmica do paciente, a suscetibilidade individual e o estado de saúde bucal apresentam maior relevância na gênese da doença. Assim, a hipótese de que procedimentos odontológicos constituem o principal fator desencadeante da endocardite infecciosa mostra-se superestimada.

Dessa forma, reforça-se a necessidade de uma abordagem clínica individualizada, com indicação criteriosa da profilaxia antibiótica em pacientes de alto risco, aliada à manutenção da saúde bucal como principal estratégia preventiva.

8 REFERÊNCIAS

- ALEGRE, U. C. P. *et al.* Conhecimento de cirurgiões-dentistas sobre antimicrobianos. **Journal of Oral Investigations**, v. 8, n. 1, p. 18–33, 2019.
- ALMEIDA, G. O. P. *et al.* Profilaxia antibiótica em procedimentos de exodontia. **Revista Esfera Acadêmica Saúde**, v. 5, n. 2, p. 7–24, 2020.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Prevention of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections. **Circulation**, v. 11, p. 317–320, 1955.
- BAKER, E. A paradigm shift. **Cardiology in the Young**, v. 18, n. 3, p. 241–242, 2008.
- BARRERO, P. M. A.; CASTAÑO RODRÍGUEZ, S. Endocarditis bacteriana. **Medicine**, v. 10, n. 4, p. 2775–2781, 2019.
- BENDER, I. B.; PRESSMAN, R. S. Factors in dental bacteremia. **Journal of the American Dental Association**, v. 32, p. 836–853, 1945.
- BIGNOTO, T. Endocardite infecciosa: novos espectros, a mesma gravidade. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 120, n. 3, e20230117, 2023.
- BŁOCHOWIAK, K. J. Dental treatment and recommended management in patients at risk of infective endocarditis. **Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska**, v. 16, n. 1, p. 37–41, 2019.
- CADARI, M. B. *et al.* Profilaxia antibiótica em cirurgia oral e maxilofacial. **Archives of Health Investigation**, v. 11, n. 3, p. 432–437, 2022.
- CARINCI, F. *et al.* Focus on periodontal disease and development of endocarditis. **Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents**, v. 32, supl. 1, p. 143–147, 2018.
- CARMONA, I. T.; DIZ-DIOS, P.; SCULLY, C. An update on the controversies in bacterial endocarditis of oral origin. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics**, v. 93, p. 660–670, 2002.
- CHEN, E. *et al.* Epidemiology and pathophysiology of infective endocarditis. In: KILIC, A. (ed.). **Infective Endocarditis**. Philadelphia: Elsevier, 2022. p. 1–23.
- CHEN, P. C. *et al.* Dental procedures and the risk of infective endocarditis. **Medicine (Baltimore)**, v. 94, n. 43, e1826, 2015.
- CHEN, T. T. *et al.* Risk of infective endocarditis after invasive dental treatments. **Circulation**, v. 138, n. 4, p. 356–363, 2018.

CINTRA, J. A. Risco de endocardite bacteriana no tratamento endodôntico. v. 14, n. 1, p. 169–174, 2015.

CRASTA, K. *et al.* Bacteraemia due to dental flossing. ***Journal of Clinical Periodontology***, v. 36, n. 4, p. 323–332, 2009.

DARIO, A. L. *et al.* Avaliação do conhecimento dos cirurgiões-dentistas da rede municipal de saúde de Anápolis na prevenção da endocardite infecciosa. ***Scientific Investigation in Dentistry***, v. 25, n. 1, p. 9–16, 2020.

DE MELO, S. N. *et al.* Caracterização do perfil epidemiológico da mortalidade por endocardite infecciosa na região Nordeste de 2010–2019. ***Revista Eletrônica Acervo Saúde***, v. 13, n. 9, p. e8828, 2021.

FERNANDES, J. R. C. *et al.* Endocardite infecciosa. ***Revista da Sociedade de Cardiologia***, v. 32, n. 2, p. 183–194, 2022.

FONTES SANCHEZ, D. *et al.* Endocarditis infecciosa en la infancia: un nuevo reporte de caso. ***Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular***, v. 23, n. 1, p. 1–4, 2017.

GALVÃO, J. L. F. M. Endocardite infecciosa: uma revisão do microrganismo ao tratamento. 2016. 46 f. **Monografia (Especialização) – Universidade Federal da Paraíba, 2016.**

HASBUN, R. *et al.* Complicated left-sided native valve endocarditis in adults: risk classification for mortality. ***JAMA***, v. 289, p. 1933–1940, 2003.

HOLLAND, T. L. *et al.* Infective endocarditis. ***Nature Reviews Disease Primers***, v. 2, p. 16059, 2016.

HORDER, T. Infective endocarditis with an analysis of 150 cases and with special reference to the chronic form of the disease. ***Quarterly Journal of Medicine***, v. 2, p. 289–324, 1909.

ISOSHIMA, D. *et al.* Assessment of pathogenesis of infective endocarditis by plasma IgG antibody titer test against periodontal bacteria. ***Clinical Case Reports***, v. 5, p. 1580–1586, 2017.

ITO, H. O. Infective endocarditis and dental procedures: evidence, pathogenesis, and prevention. ***Journal of Medical Investigation***, v. 53, n. 3–4, p. 189–198, 2006.

JANSZKY, I. *et al.* Invasive procedures associated with the development of infective endocarditis. ***Journal of the American College of Cardiology***, v. 71, n. 24, p. 2744–2752, 2018.

JESUS, L. M. *et al.* O manejo do paciente odontológico com pré-disposição a desenvolver endocardite bacteriana. ***Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences***, v. 5, n. 4, p. 1720–1731, 2023.

KUSSAINOVA, Z. *et al.* Risk of infective endocarditis following invasive dental procedures: a systematic review and meta-analysis. **Public Health Reviews**, v. 45, 2025.

LIMA, M. A. N. *et al.* Endocardite infecciosa: mecanismos, diagnóstico e tratamento. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 1737–1754, 2024.

LOCKHART, P. B. *et al.* Bacteremia associated with toothbrushing and dental extraction. **Circulation**, v. 117, n. 24, p. 3118–3125, 2008.

LOCKHART, P. B. *et al.* Poor oral hygiene as a risk factor for infective endocarditis-related bacteremia. **Journal of the American Dental Association**, v. 140, n. 10, p. 1238–1244, 2009.

MANG-DE LA ROSA, M. R. *et al.* The bacteremia of dental origin and its implications. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 19, n. 1, p. e67–e74, 2014.

MARCUSSEN, K. B. *et al.* Effect of single-dose preoperative antibiotics. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 74, n. 4, p. 693–703, 2016.

MENSCH, K. *et al.* Characteristics, diagnosis and treatment of the most common bacterial diseases of the oral cavity. **Orvosi Hetilap**, v. 160, n. 19, p. 739–746, 2019.

NASCIMENTO, E. M. *et al.* Abordagem odontológica de pacientes com risco de endocardite: um estudo de intervenção. **Odonto**, v. 19, n. 37, p. 107–116, 2011.

PINHEIRO, J. C. *et al.* Tratamento odontológico em pacientes com pré-disposição a endocardite bacteriana: revisão de literatura. **Revista Virtual AcBO**, v. 9, n. 1, p. 20–25, 2020.

PORTO, G. C. C. *et al.* Conceitos atuais relacionados à prescrição de antibacterianos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, e0791210954, 2020.

PORTO, G. C. C. *et al.* Prescrição de antibacterianos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, e1019119635, 2020.

PORAT BEN-AMY, D.; LITTNER, M.; SIEGMAN-IGRA, Y. Are dental procedures an important risk factor for infective endocarditis? **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v. 28, n. 3, p. 269–273, 2009.

POVEDA-RODA, R. *et al.* Bacteremia originating in the oral cavity: a review. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 13, n. 6, p. E355–E362, 2008.

REMADEI, J. P. *et al.* Predictors of death and impact of surgery in *Staphylococcus aureus* infective endocarditis. **Annals of Thoracic Surgery**, v. 83, p. 1295–1302, 2007.

REN, Y. F.; MALMSTROM, H. S. Effectiveness of antibiotic prophylaxis in third molar surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 65, n. 10, p. 1909–1921, 2007.

ROBERTS, G. Dentists are innocent! “Everyday” bacteremia is the real culprit. **Pediatric Cardiology**, v. 20, p. 317–325, 1999.

ROCHA, L. M. A. Conhecimentos e condutas para prevenção da endocardite infecciosa entre cirurgiões-dentistas e acadêmicos de odontologia. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 17, n. 44, 2010.

RUSHTON, M. A. Subacute bacterial endocarditis following the extraction of teeth. **Guy’s Hospital Reports**, v. 10, p. 39–44, 1930.

SEXTON, M. D.; CHU, V. Clinical manifestations and evaluation of adults with suspected left native valve endocarditis. **UpToDate**, 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com>. Acesso em: [colocar data].

SILVA, P. C. P. *et al.* Associação entre doença periodontal e endocardite bacteriana: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, e16311427186, 2022.

THORNHILL, M. H. *et al.* Infective endocarditis risk after invasive dental procedures. **Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes**, v. 9, n. 6, 2025.

TOMS, I.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, M. History of antimicrobial prophylaxis protocols for infective endocarditis secondary to dental procedures. In: **Recent Advances in Infective Endocarditis**. [S.I.]: InTech, 2013.